Université de Montréal | Plan de cours

Information générale

Cours	
Titre	**Écologie des sols**
Nombre de crédits	3
Sigle	BIO2821
Site StudiUM	https://studium.umontreal.ca/course/view.php?id=255943
Faculté / École / Département	Faculté des Arts et Sciences / Département des Sciences Biologiques
Trimestre	Hiver
Année	2024
Type de formation	En présentiel, présentations magistrales
Déroulement du cours	Les cours de dérouleront les **mardis**, de **8h30 à 11h30**, au local **B-104** du Centre sur la Biodiversité (annexé au Jardin Botanique de Montréal).
Charge de travail hebdomadaire	L'étudiant devrait consacrer environ **3 heures par semaine** à la révision des notions vues en classe et aux lectures préparatoires.

Enseignant(e)	
Nom et titre	Pierre-Luc Chagnon, prof. associé
Coordonnées	Pierre-luc.chagnon@umontreal.ca
Disponibilités	Disponible en tout temps par courriel, et les mardis PM sur demande pour discussions en personne

Personne-ressource	
Nom et responsabilité	Pierre-Luc Chagnon, prof. associé
Coordonnées	Pierre-luc.chagnon@umontreal.ca
Disponibilités	Disponible en tout temps par courriel, et les mardis PM sur demande pour discussions en personne

Description du cours	
Description simple	Présentation des notions de base permettant d'apprécier les interactions écologiques entre les composantes vivantes et non-vivantes du sol, ainsi que l'influence des activités humaines sur ces interactions.
Description détaillée	Introduction aux processus de pédogenèse, à la notion de fertilité, et aux méthodes d'étude des sols. Étude de la microflore et de la faune du sol, des cycles des nutriments majeurs, et de la gestion des sols agricoles et forestiers. Discussions autour de l'impact des changements climatiques sur la dynamique des sols.
Place du cours dans le programme	Ce cours complémente bien les notions vues en Écologie et Environnement, ainsi qu'en Écologie Végétale. Toutefois, aucun cours n'est préalable à BIO2821. De plus, ce cours comporte une introduction à la pédologie : les étudiants intéressés pourraient vouloir en apprendre davantage sur le sujet en suivant le cours de Pédologie donné dans le département de Géographie.

Apprentissages visés

Objectifs généraux

Le cours vise à familiariser l'étudiant(e) avec les concepts clés (et les outils pratiques) dans le domaine de l'écologie des sols. Ce faisant, l'étudiant(e) sera en mesure de mieux apprécier le rôle des sols dans le fonctionnement des écosystèmes terrestres, l'assemblage des communautés végétales et la lutte aux changements climatiques, entre autres. De plus, l'étudiant(e) développera un esprit critique face aux approches courantes utilisées en écologie des sols, et sera plus apte à identifier les frontières et les développements techniques et conceptuels requis pour faire progresser les sciences du sol. Ce cours permettra aussi à l'étudiant(e) d'apprendre des méthodes d'analyse des sols qui constituent des pratiques courantes dans les domaines de l'agronomie, l'écologie végétale, l'écotoxicologie, la foresterie et le suivi environnemental.

Objectifs d'apprentissage

À la fin du cours, l'étudiant sera en mesure de :

- Interpréter la nature d'un sol en observant ses horizons verticaux (pédon) ;
- Comprendre l'impact de l'environnement et des changements climatiques sur les différents processus écologiques ayant lieu dans le sol ;
- Identifier les grands groupes d'organismes actifs dans le sol ;
- Expliquer le rôle des rétroactions plantes-sol dans la succession écologique ;
- Comprendre le rôle et l'origine de diverses méthodes de gestion des sols en agriculture et en foresterie (e.g., scarification, chaulage, etc.) ;
- Expliquer sommairement les étapes importantes des différents protocoles couramment utilisés pour caractériser les propriétés abiotiques (e.g., pH, CEC, texture) et biotiques (abondance des nématodes, des champignons, séquençage, etc.) des sols.

Calendrier

Séances (dates et titres)	Contenus	Activités	Lectures et travaux	Évaluations formatives	Évaluations
9 janvier 2024	Le **sol abiotique** (eau, minéralogie, transport des solutés)	Présentation magistrale et interventions des étudiants	Notes de cours fournies	Quizz formatif **non comptabilisé**	NA
16 janvier 2024	**Pédogénèse et taxonomie des sol**s (développement à long terme, substrats géologiques)	Présentation magistrale et interventions des étudiants	Notes de cours fournies	Quizz formatif **non comptabilisé**	NA
23 janvier 2024	Dynamiques **racinaires** (productivité primaire nette, influence sur le sol, concept de rhizosphère)	Présentation magistrale et interventions des étudiants	Notes de cours fournies	Quizz formatif **non comptabilisé**	NA
30 janvier 2024	Microorganismes du sol – **bactéries et virus** (taxonomie, physiologie, interactions et guildes)	Présentation magistrale et interventions des étudiants	Notes de cours fournies	Quizz formatif **non comptabilisé**	NA
6 février 2024	Microorganismes du sol – **champignons** (taxonomie, physiologie, interactions et guildes)	Présentation magistrale et interventions des étudiants	Notes de cours fournies	Quizz formatif **non comptabilisé**	NA
13 février 2024	**Faune** du sol (taxonomie, réseaux trophiques)	Présentation magistrale et interventions des étudiants	Notes de cours fournies	Quizz formatif **non comptabilisé**	NA
20 février 2024	**Cyclage du C** dans le sol (efficacité d'utilisation du substrat, stabilisation matricielle, décomposition)	Présentation magistrale et interventions des étudiants	Notes de cours fournies	Quizz formatif **non comptabilisé**	NA
27 février 2024	**EXAMEN INTRA**	NA	NA	NA	**EXAMEN INTRA (45%)**
5 mars 2024	**Semaine de lectures**	NA	NA	NA	NA

12 mars 2024	Biogéochimie (**cycles du N et du P**)	Présentation magistrale et interventions des étudiants	Notes de cours fournies	Quizz formatif **non comptabilisé**	NA
19 mars 2024	**Associations mycorhiziennes** (champignons impliqués, services écosystémiques, biogéographie)	Présentation magistrale et interventions des étudiants	Notes de cours fournies	Quizz formatif **non comptabilisé**	NA
26 mars 2024	**Rétroactions** plantes-sol (physico-chimie, guildes microbiens, stratégies racinaires, coexistence, gradients environnementaux)	Présentation magistrale et interventions des étudiants	Notes de cours fournies	Quizz formatif **non comptabilisé**	NA
2 avril 2024	Sols **agricoles** et **forestiers** (érosion, agroforesterie, gestion des cycles de nutriments, scarification, feu)	Présentation magistrale et interventions des étudiants	Notes de cours fournies	Quizz formatif **non comptabilisé**	NA
9 avril 2024	Sols et **changements climatiques** (respiration hétérotrophe, productivité primaire nette, puits et sources de C)	Présentation magistrale et interventions des étudiants	Notes de cours fournies	Quizz formatif **non comptabilisé**	NA
16 avril 2024	**Grande révision cumulative !**	Révision en classe et présenrations de problèmes / questions de synthèse…	NA	Quizz formatif **non comptabilisé**	NA
23 avril 2024	**EXAMEN FINAL**	NA	NA	NA	**EXAMEN FINAL (55%)**

Attention ! Exceptionnellement, l'enseignant(e) peut apporter des modifications aux dates des évaluations. Le cas échéant, l'enseignant(e) doit obtenir l'appui de la majorité des étudiant(e)s de sa classe. Veuillez vous référer à l'article 4.8 du Règlement des études de premier cycle et à l'article 28 du Règlement pédagogique de la Faculté des études supérieures et postdoctorales.

Évaluations

Dates	Activités	Objectifs d'apprentissage visés	Critères d'évaluation	Pondérations
27 février 2024	**Examen INTRA**	- Expliquer l'importance des différentes composantes du sol - Expliquer la formation des sols - Reconnaître les groupes vivants du sol et leur importance - Expliquer les processus se déroulant dans la rhizosphère	Capacité de synthèse, clarté des explications, et justesse des réponses.	**45%**
23 avril 2024	**Examen FINAL**	- Distinguer et schématiser les grands cycles nutritionnels dans le sol - Exercer un esprit critique autour du rôle des champignons mycorhiziens dans les sols - Expliquer l'importance des interactions plantes-sol en écologie des communautés et en succession écologique - Apprendre à manipuler le sol à notre avantage (agriculture – foresterie) - Prédire les impacts des changements climatiques sur les écosystèmes terrestres	Capacité de synthèse, clarté des explications, et justesse des réponses.	**55%**

Attention ! Exceptionnellement, l'enseignant(e) peut apporter des modifications à la pondération relative des évaluations. Le cas échéant, l'enseignant(e) doit obtenir l'appui de la majorité des étudiant(e)s de sa classe. Veuillez vous référer à l'article 4.8 du Règlement des études de premier cycle et à l'article 28 du Règlement pédagogique de la Faculté des études supérieures et postdoctorales.

Consignes et règles pour les évaluations	
Absence à une évaluation	Toute absence à un examen doit être motivée, et ce, le plus tôt possible. Référez-vous aux articles 9.7 et 9.9 du Règlement des études du premier cycle.
Dépôts des travaux	NA
Matériel autorisé	Aucune documentation et AUCUN TÉLÉPHONE ne sera permis durant les examens.
Qualité de la langue	Un français ou une calligraphie illisible entraîneront une perte de points dans les examens jusqu'à concurrence de 5%. Si les erreurs d'orthographe ou de grammaire ne nuisent pas à la compréhension du texte, aucun point ne sera retiré.
Seuil de réussite exigé	La note minimale de passage est de 60%.

Rappels

Dates importantes	
Modification de l'inscription	23 janvier 2024
Date limite d'abandon	15 mars 2024
Fin du trimestre	30 avril 2024
Évaluation de l'enseignement Accordez à l'évaluation tout le sérieux qu'elle mérite. Vos commentaires contribuent à améliorer le déroulement du cours et la qualité de la formation.	À communiquer pendant le trimestre. Se déroulera en début de cours, dans la deuxième moitié du trimestre.

Attention ! En cas de différence entre les dates inscrites au plan de cours et celles publiées dans le Centre étudiant, ces dernières ont préséance. Accédez au Centre par le Bureau du registraire pour trouver l'information. Pour les cours à horaires atypiques, les dates de modification de l'inscription et les dates d'abandon peuvent être différentes de celles des cours à horaires réguliers.

Utilisation des technologies en classe	
Enregistrement des cours	L'enregistrement des cours n'est généralement pas autorisé. Si, pour des raisons valables, vous désirez enregistrer une ou plusieurs séance(s) de cours, vous devez préalablement obtenir l'autorisation écrite de votre enseignant(e) au moyen du formulaire prévu à cet effet (https://cpu.umontreal.ca/fileadmin/cpu/documents/planification/formulaire-autorisation_enregistrement.docx). Notez que la permission d'enregistrer NE donne PAS la permission de diffuser l'enregistrement.
Prise de notes et activités d'apprentissage avec ordinateurs, tablettes ou téléphones intelligents	**TOUTE prise de note est encouragée** ! Qu'elle soit faite avec un pousse-mine, un stylo, un stylet, sur un cahier, un ordinateur portable ou dans votre cou…. Peu m'importe, mais **prenez des notes svp** !

Ressources

Ressources obligatoires	
Documents	Notes de cours téléversées sur StudiUM
Ouvrages en réserve à la bibliothèque	NA
Équipement (matériel)	Matériel pour prise de note en classe. Votre cerveau devrait aussi être présent à chaque séance, et idéalement aiguisé au préalable…

Ressources complémentaires	
Documents	**Livres disponibles via les bibliothèques UdeM :** Coleman, D. C., Callaham, M. A., & Crossley Jr, D. A. (2017). Fundamentals of soil ecology. Academic press. (Numérique) Wall, D. H. (2012). Soil ecology and ecosystem services. Oxford University Press. (Numérique) Smith, S. E., & Read, D. J. (2008). Mycorrhizal symbiosis. Academic press. (Numérique) Schaetzl, R. J., & Thompson, M. L. (2015). Soils. Cambridge university press. (Imprimé) Weil, R.R. and Brady, N.C. (2017) The Nature and Properties of Soils. 15th Edition, Pearson, New York. (Imprimé)
Sites Internet	NA
Guides	NA
Autres	NA

N'oubliez pas ! Vous pouvez profiter des services des bibliothécaires disciplinaires.

Soutien à la réussite De nombreuses activités et ressources sont offertes à l'Université de Montréal pour faire de votre vie étudiante une expérience enrichissante et agréable. La plupart d'entre elles sont gratuites. Explorez les liens ci-dessous pour en savoir plus.	
Centre de communication écrite	http://cce.umontreal.ca/
Centre étudiant de soutien à la réussite	http://cesar.umontreal.ca/
Services des bibliothèques UdeM	https://bib.umontreal.ca
Soutien aux étudiants en situation de handicap	http://bsesh.umontreal.ca/

Cadres règlementaires et politiques institutionnelles

Règlements et politiques Apprenez à connaitre les règlements et les politiques qui encadrent la vie universitaire.	
Règlement des études Que vous soyez étudiant(e) régulier(ère), étudiant(e) libre ou étudiant(e) visiteur(se), connaitre le règlement qui encadre les études est tout à votre avantage. Consultez-le !	http://secretariatgeneral.umontreal.ca/documents-officiels/reglements-et-politiques/reglement-des-etudes-de-premier-cycle/ http://secretariatgeneral.umontreal.ca/documents-officiels/reglements-et-politiques/reglement-pedagogique-de-la-faculte-des-etudes-superieures-et-postdoctorales/
Politique-cadre sur l'intégration des étudiant(e)s en situation de handicap Renseignez-vous sur les ressources disponibles les mieux adaptées à votre situation auprès du Bureau de soutien aux étudiant(e)s en situation de handicap (BSESH). Le deuxième lien ci-contre présente les accommodements aux examens spécifiques à chaque école ou faculté.	https://secretariatgeneral.umontreal.ca/public/secretariatgeneral/documents/doc_officiels/reglements/administration/adm10_25-politique-cadre_integration_etudiants_situation_handicap.pdf http://www.bsesh.umontreal.ca/accommodement/index.htm

Intégrité, fraude et plagiat	
Problèmes liés à la gestion du temps, ignorance des droits d'auteurs, crainte de l'échec, désir d'égaliser les chances de réussite des autres – aucune de ces raisons n'est suffisante pour justifier la fraude ou le plagiat. Qu'il soit pratiqué intentionnellement, par insouciance ou par négligence, le plagiat peut entrainer un échec, la suspension, l'exclusion du programme, voire même un renvoi de l'université. Il peut aussi avoir des conséquences directes sur la vie professionnelle future. Plagier ne vaut donc pas la peine ! Le plagiat ne se limite pas à faire passer un texte d'autrui pour sien. Il existe diverses formes de manquement à l'intégrité, de fraude et de plagiat. En voici quelques exemples : • Dans les travaux : Copier un texte trouvé sur Internet sans le mettre entre guillemets et sans citer sa source ; Soumettre le même travail dans deux cours (autoplagiat) ; Inventer des faits ou des sources d'information ; Obtenir de l'aide non autorisée pour réaliser un travail. • Durant les évaluations : Utiliser des sources d'information non autorisées ; Obtenir des réponses de façon illicite ; S'identifier faussement comme un(e) étudiant(e) du cours.	
Site Intégrité	https://integrite.umontreal.ca/accueil/
Les règlements expliqués	https://integrite.umontreal.ca/reglements/les-reglements-expliques/